

9/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010782933 **Image available**
WPI Acc No: 1996-279886/199629
XRPX Acc No: N96-235361

Intermittent reception control method for radio equipment - detecting
synchronising signal in radio signal, and setting ON time for radio unit
longer than transmission cycle of sync. signal when radio signal
reception is possible

Patent Assignee: NEC CORP (NIDE); NIPPON DENKI KK (NIDE)

Inventor: KIDO T

Number of Countries: 008 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 717510	A2	19960619	EP 95119553	A	19951212	199629 B
JP 8172387	A	19960702	JP 94313564	A	19941216	199636
CN 1131893	A	19960925	CN 95121322	A	19951215	199801
US 5857146	A	19990105	US 95567230	A	19951205	199909
TW 359055	A	19990521	TW 95113414	A	19951215	199939
KR 160366	B1	19981201	KR 9550399	A	19951215	200033
EP 717510	B1	20030409	EP 95119553	A	19951212	200325
DE 69530269	E	20030515	DE 630269	A	19951212	200340
			EP 95119553	A	19951212	

Priority Applications (No Type Date): JP 94313564 A 19941216

Cited Patents: No-SR.Pub

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

EP 717510	A2	E	16	H04B-007/26	
-----------	----	---	----	-------------	--

Designated States (Regional): DE FR GB

JP 8172387	A	11	H04B-007/26
------------	---	----	-------------

CN 1131893	A		H04R-007/18
------------	---	--	-------------

US 5857146	A		H04B-007/00
------------	---	--	-------------

TW 359055	A		H04L-007/027
-----------	---	--	--------------

KR 160366	B1		H04B-001/40
-----------	----	--	-------------

EP 717510	B1 E		H04B-007/26
-----------	------	--	-------------

Designated States (Regional): DE FR GB

DE 69530269	E		H04B-007/26	Based on patent EP 717510
-------------	---	--	-------------	---------------------------

Abstract (Basic): EP 717510 A

The circuit for controlling intermittent reception of a radio device has a receiver for detecting a radio signal, and a controller for performing on/off control for the receiver. An output device outputs a number of on/off times during which the receiver is turned on and/or off.

The radio device has a setting device for setting to the controller an on/off time having a shorter ON time among those available for the receiver stored in the memory when the receiver cannot receive a preset signal included in the radio signal.

ADVANTAGE - Has improved battery saving efficiency partic. when reception of sync. signal is disabled. Also prevents delay of in reception of sync. signal. Uses number of synchro-establishing modes.

Dwg.1/8

Title Terms: INTERMITTENT; RECEPTION; CONTROL; METHOD; RADIO; EQUIPMENT;
DETECT; SYNCHRONISATION; SIGNAL; RADIO; SIGNAL; SET; TIME; RADIO; UNIT;
LONG; TRANSMISSION; CYCLE; SYNCHRONOUS; SIGNAL; RADIO; SIGNAL; RECEPTION;
POSSIBILITY

Derwent Class: U24; W02; W05

International Patent Class (Main): H04B-001/40; H04B-007/00; H04B-007/26;
H04L-007/027; H04R-007/18

International Patent Class (Additional): H04B-001/06; H04B-001/16;
H04Q-007/18

File Segment: EPI

9/5/2 (Item 1 from file: 347)
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05216887 **Image available**
RADIO SELECTIVE CALL RECEIVER WITH INTERMITTENT RECEPTION FUNCTION

PUB. NO.: 08-172387 [JP 8172387 A]
PUBLISHED: July 02, 1996 (19960702)
INVENTOR(s): KIDO TORU
APPLICANT(s): NEC CORP [000423] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 06-313564 [JP 94313564]
FILED: December 16, 1994 (19941216)
INTL CLASS: [6] H04B-007/26
JAPIO CLASS: 44.2 (COMMUNICATION -- Transmission Systems)

ABSTRACT

PURPOSE: To settle the synchronous state immediately at the time of power-on by receiving receiver's own call number to report the call and performing intermittent reception in a reception part for improvement of the battery saving efficiency and setting the radio part turning-on time to shorter at the time of failing to detect a synchronizing signal.

CONSTITUTION: When a synchronous detection signal is inputted to a battery saving signal generation part 12, this part 12 settles the state of synchronization with a digital signal. The battery saving signal generation part 12 outputs the battery saving signal which turns on/off a radio part 2 at a specific timing until the state of synchronization with the digital signal is settled. Meanwhile, the battery saving signal generation part 12 outputs the battery saving signal which turns on/off the radio part 2 at the timing of reception of the preliminarily determined batch including receivers' own call number after the state of synchronization with the digital signal is settled. Thus, the synchronizing signal can be received by the first start up of the radio part.

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)7月2日

技術表示箇所

X

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 11 頁)

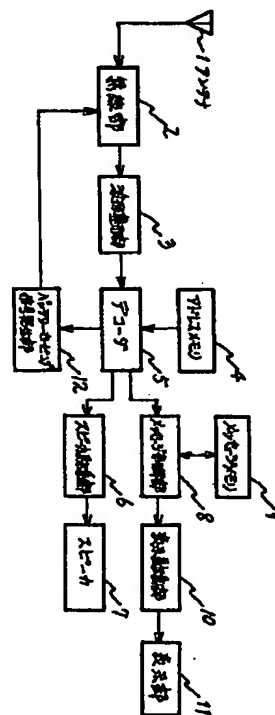
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機

(57) 【要約】

【目的】無線選択呼出受信機のバッテリーセービング効率を向上させる。

【構成】同期信号を受信することにより同期状態を確立するときに、受信機の間欠受信動作タイミングを可変する構成を採用する。受信機が受信圏内にあるときは、無線部オンの時間を長く、受信機が受信圏外にあるときは無線部オン時間が段階的に短くなるように間欠受信動作タイミングを可変する構成を採用する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局からの無線信号に含まれる自己の呼出番号を受信することにより呼出報知を行い、バッテリーセービング効率を向上させるために受信部を間欠受信させる間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機において、

前記無線選択呼出受信機が、前記無線信号を受信することができないとき、無線手段オン時間を短く設定するバッテリーセービング手段を備えることを特徴とする間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 2】 前記間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機が、前記無線信号に含まれる同期信号を検出することにより、前記無線信号の受信可否を判断することとを特徴とする請求項 1 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 3】 前記バッテリーセービング手段が、前記無線手段のオン時間を複数記憶している記憶部と、前記同期信号を検出する同期信号検出部と、前記同期信号検出部が同期信号を検出しないとき、前記記憶部の記憶に基づいて、前記無線手段オン時間を短く設定する無線制御手段とを備えることとを特徴とする請求項 2 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 4】 前記記憶部が、前記同期信号が繰り返し送信されるその周期よりも長い第 1 の無線手段オン時間と、前記第 1 の無線手段オン時間よりも短い第 2 の無線手段オン時間とを記憶していることとを特徴とする請求項 3 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 5】 無線信号を受信するアンテナと、前記アンテナの受信する前記無線信号を復調する無線部と、前記復調信号に含まれる同期信号を検出する同期検出部と、前記同期検出部が同期信号を検出しないとき、前記無線部のオン時間を短く設定するバッテリーセービング部とを備えることを特徴とする無線機。

【請求項 6】 無線信号を受信するアンテナと、前記アンテナの受信する前記無線信号を復調、増幅する無線手段と、前記無線手段の出力を波形整形し、デジタル信号を出力する波形整形手段と、前記デジタル信号に含まれる同期信号を検出する同期検出手段と、前記デジタル信号に含まれる自己の呼出番号を検出する呼出番号検出手段と、前記呼出番号が検出されると呼出報知を行う呼出報知手段と、前記同期信号が検出されないとき、前記無線手段をオンに制御する時間を短く設定するバッテリーセービング手段とを備えることを特徴とする間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

2

【請求項 7】 前記バッテリーセービング手段が、前記無線手段のオン時間を複数記憶している無線手段オン時間記憶部と、

前記同期信号検出部が同期信号を検出しないとき、前記無線手段オン時間記憶部の記憶に基づいて、前記無線手段オン時間を短く設定する無線制御部とを備えることとを特徴とする請求項 6 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 8】 前記無線手段オン時間記憶部が、前記同期信号が繰り返し送信される周期よりも長い第 1 の無線手段オン時間と、前記第 1 の無線手段オン時間よりも短い第 2 の無線手段オン時間とを記憶していることとを特徴とする請求項 7 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 9】 前記バッテリーセービング部が、前記同期信号を検出したか否かを記憶する同期状態記憶部と、前記無線手段オン時間記憶部が記憶している無線手段オン時間のうち、現在設定されている無線手段オン時間を保持する動作時間保持部と、

前記動作時間保持部の保持している無線手段オン時間を計時するバッテリーセービングカウンタ部とを備えることとを特徴とする請求項 8 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 10】 前記無線手段オン時間記憶部が、前記第 1 および第 2 の無線手段オン時間で前記無線手段をオンに制御させる上限の回数を記憶しており、前記無線制御部が、前記同期状態記憶部が、前記同期信号を検出していないことを記憶しているときに、前記動作時間保持部の保持しているオン時間で、前記無線手段を、前記無線手段オン時間記憶部が記憶している上限の回数だけオンにしているか否かを検出し、さらに前記同期信号が検出されないことを検出すると、前記動作時間保持部の保持している無線手段オン時間を、前記無線手段オン時間記憶部に記憶されている無線手段オン時間に基づき、短くなるように書き換え、以降、前記前記動作時間保持部の保持している無線手段オン時間に基づき、前記無線手段をオンに制御することとを特徴とする請求項 9 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 11】 基地局からの無線信号を復調する第 1 のステップと、前記復調信号から同期信号を検出する第 2 のステップと、前記同期信号が検出されないとき、無線信号を復調する無線部の無線部オン時間を短く設定する第 3 のステップとを有することとを特徴とする間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機のバッテリーセービング方法。

【請求項 12】 前記第 3 のステップが、現在設定されている前記無線部オン時間で予め定められた回数オンにされたか否かを検出する第 4 のステップ

と、
現在設定されている前記無線部オン時間が前記予め定められた回数オンにされ、かつ前記同期信号が検出されないとき、前記無線部オン時間を短く設定す第5のステップとを有すること特徴とする間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機のバッテリーセービング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機に関し、特に、無線信号に含まれる同期信号を受信することにより同期状態を確立する間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機（以下、受信機）は、バッテリーセービング効率を向上させることを目的として用いられている。

【0003】間欠受信とは、無線部をオン、オフ制御することであり、バッテリーセービング効率を向上させるには、当然のことながら、無線部をオンに制御する時間を短くすることが要求される。

【0004】また、無線信号に含まれる同期信号を受信することにより同期状態を確立する受信機は、通常2つ以上の間欠受信モードを備えている。すなわち、受信機は、電源オン後に設定され、同期信号を受信して同期状態を確立する同期状態確立モードと、同期状態確立モードに引き続き設定され、自己の呼出番号が含まれる予め定められたパッチを受信するパッチ受信モードとを備える。

【0005】同期信号を受信することにより同期状態を確立する受信機に適用される無線信号の信号フォーマットでは、同期信号が予め定められた間隔で繰り返し送信されている。受信機は、無線部をオンに制御したときに同期信号を受信すると、無線信号との同期状態を確立することができる。受信機は、同期状態を確立すると、前述したパッチ受信モードを設定し、自己の呼出番号を検出したとき、呼出報知を行う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した受信機に、バッテリーセービング効率を向上させるために、間欠受信時の無線部オン時間を短く設定すると、同期状態確立モード時における、同期信号の受信に要する時間が長くなってしまふ。その間に、無線基地局が自己の呼出番号を送信すると、受信機は、自己の呼出番号を受信することができないという問題が生じてしまふ。

【0007】一方、受信機に、同期状態をすぐさま確立するために、間欠受信時の無線部オン時間を長く設定すると、当然のことながら上述したバッテリーセービング効率を向上させることができない。

【0008】本発明の目的は、上述した課題を解決し、

バッテリーセービング効率を向上させるとともに、電源オン時にすぐさま同期状態を確立することができる間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、本発明による受信機は、自己の呼出番号を受信することにより呼出報知を行い、バッテリーセービング効率を向上させるために受信部を間欠受信させ、受信機が、同期信号を検出できないときは、無線部オン時間を短く設定するバッテリーセービング部を備える。

【0010】

【作用】上述した構成の採用において、本発明の受信機が、電源オン時に無線部オン時間を長く設定しているため、同期信号すぐさま受信することができる。

【0011】また、同期信号が検出されないときは、受信機が無線部オン時間を短く設定するため、バッテリーセービング効率も向上させることができる。

【0012】

【実施例】次に本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の一実施例を示す受信機のブロック図である。

【0014】図において、アンテナ1は、図示しない無線基地局からの無線信号を受信する。無線部2は、後述するバッテリーセービング信号がハイレベルのとき、電源がオンに制御され、アンテナ1が受信した無線信号を復調、増幅し、復調信号を出力する。波形整形部3は、デコーダ5が読みとり可能なデジタル信号に復調信号を波形整形し、デジタル信号を出力する。

【0015】アドレスメモリ4は、自己の呼出番号を記憶しており、デコーダ5に自己の呼出番号出力する。デコーダ5は、デジタル信号から、後述する同期信号およびパッチ番号を検出し、同期検出信号を出力する。また、デコーダ5は、デジタル信号に含まれる呼出信号と、自己の呼出信号との一致を検出し、一致信号を出力する。さらに、デコーダ5は、デジタル信号に含まれるメッセージ信号をデコードし、メッセージ情報を出力する。

【0016】スピーカ駆動部6は、一致信号を電流増幅し、スピーカ駆動信号を出力する。スピーカ7は、スピーカ駆動信号により駆動され、呼出報知を行う。

【0017】メッセージ制御部8は、デコーダ5の出力したメッセージ情報をメッセージメモリ9に記憶させるとともに、図示しないメッセージ読みだしスイッチが操作されると、メッセージメモリ9に記憶されているメッセージ情報を読み込む。また、メッセージ制御部8は、メッセージ情報の誤り訂正を行い、表示駆動部10に出力する。表示駆動部10はメッセージ制御部8の出力した誤り訂正後のメッセージ情報を表示部11に表示する

ように駆動し、表示部11が、メッセージを表示する。

【0018】バッテリーセイビング信号発生部12は、同期検出信号を入力することにより、デジタル信号との同期状態を確立する。また、バッテリーセイビング信号発生部12は、デジタル信号との同期状態が確立されるまでは、後述するタイミングで無線部2をオンオフ制御するバッテリーセイビング信号を出力する。一方、バッテリーセイビング信号発生部12は、デジタル信号との同期状態が確立された後は、自己の呼出番号が含まれる予め定められたパッチを受信するタイミングで無線部2をオンオフ制御するバッテリーセイビング信号を出力する。

【0019】図2は、図1に示したバッテリーセイビング信号発生部12の詳細を説明するブロック図である。

【0020】図において、動作モード記憶部18は、同期状態確立モード時の無線部2の間欠受信に関する3つのパラメータと3つのモードを記憶している。すなわち、第1のパラメータは、無線部2のオン時間、第2のパラメータは無線部2のオフの時間、第3のパラメータは後述するモードの継続回数である。また3つのモードにおいて、上述した第1、第2および第3のパラメータがそれぞれ異なるように設定されている。

【0021】ここで図3を用い、上述した3つのモードおよび3つのパラメータについてさらに詳述する。

【0022】図において、第1のモードでは、無線部2オン時間は30秒、オフ時間は1分と設定されている。また、無線部2のオン、オフをそれぞれ1回づつ行うことを1サイクルと定義すると、第1のモードでは、そのサイクルの継続回数が2回と設定されている。第1のモードにおいて、上述したパラメータに基づき、2サイクル無線部2をオンオフ制御したのち、同期信号が検出されないと、第1のモードと比較してより一層バッテリーセイビング効率が高い第2のモードに移行する。第2のモードでは、無線部2オン時間は15秒、オフ時間は45秒と設定されている。また、第2のモードでは、サイクルの継続回数が5回と設定されている。第3のモードでは、無線部2オン時間は3秒、オフ時間は30秒と設定されている。また、第3のモードでは、サイクルの継続回数が10回と設定されている。

【0023】再び図2において、同期状態保持部15は、受信機が同期信号を受信したか否か、すなわち、受信機が、同期状態確立モードあるいはパッチ受信モードのうち、いずれのモードを設定しているかを記憶する。動作中モードデータ保持部18は、図3に示した3つのモードのうち、現在受信機に設定されているモードの3つのパラメータを保持している。動作モード継続カウンタ17は、設定されているモードで、無線部2がオンオフ制御された回数、すなわち、設定されているモードが実行されたサイクル回数をカウントする。バッテリーセイビングカウンタ部14は、後述する無線部制御部13

により、セット、リセットされ、無線部2のオン、オフ時間を計時する。

【0024】無線部制御部14は、図示しない電源がオンにされると、同期状態保持部15に、受信機が同期状態確立モードが設定されていることを記憶させる。無線部制御部14は、動作モードデータ記憶部18に記憶されているモードおよびパラメータを読み込む。無線部制御部14は、受信機が同期状態確立モードを設定しているとき、受信機が現在設定している図3に示したモードおよびパラメータを動作中モードデータ保持部16に記憶させる。無線部制御部14は、無線部2がそれぞれ1回ずつオンオフされると、動作モード継続時間カウンタ部17のカウントを1つインクリメントする。無線部制御部14は、同期検出信号を入力すると、同期状態保持部15に記憶されている同期状態確立モードをパッチ受信モードに書き換える。無線部制御部13は、受信機が同期状態確立モードを設定しているとき、動作中モードデータ保持部16の保持しているパラメータに基づき、無線部2がオンオフ制御されるように、バッテリーセイビングカウンタ部14をセットする。無線部制御部13は、受信機がパッチ受信モードを設定しているとき、同期信号から自己の呼出番号が含まれる予め定められたパッチまでのビット長に基づき、無線部2がオンオフ制御されるように、バッテリーセイビングカウンタ部14をセットする。無線部制御部13は、バッテリーセイビングカウンタ部14のカウント値に基づき、バッテリーセイビング信号を出力する。

【0025】次に、本実施例に使用される無線信号の信号フォーマットについて、図4を用い、説明する。

【0026】図において、1シーケンスは、15のパッチから構成される。パッチ0は、プリアンプル、同期信号、パッチ番号、アドレス、およびメッセージから構成される。プリアンプルは、1と0の信号とから構成され、1シーケンスの始まりを示す。同期信号は、無線信号と受信機とのビット同期をとるための信号である。パッチ番号は、現在送信されている信号のパッチ番号を示し、無線信号と受信機とのパッチの同期をとるための信号である。アドレスは呼出信号であり、さらにメッセージが後続する。パッチ1からパッチ15までには、アドレスとメッセージとが含まれ、プリアンプル、同期信号、およびパッチ番号が含まれない。なお、1シーケンスの長さは30秒である。

【0027】次に、動作について説明する。

【0028】まず、図5および図6に示す無線部2のオンオフタイミング図を用い、本発明の概略を説明する。

【0029】図5において、時刻T1、すなわち無線信号のパッチ12のときに受信機をオンにすると、受信機は、無線部2をオンにし、受信を開始する。受信機は、同期状態確立モード、さらに第1のモードを設定する。受信機は、時刻T2でパッチ0を受信することにより同

期信号およびパッチ番号を受信し、無線信号とのビット同期およびパッチの同期をとる。第1のモードでは無線部2のオンの時間が30秒に設定されており、1シーケンスの長さも30秒のため、受信部がオンにされると、無線部2の1回目のオンで必ず同期信号およびパッチ番号を検出することができ、同期状態を確立することができる。受信機は、プリアンプル、同期信号およびパッチ番号を受信すると、同期状態確立モードからパッチ受信モードを設定し、時刻T2で無線部をオフにする。続いて、受信機は、時刻T3で自己の呼出番号が含まれているパッチ3を受信するために無線部2を立ち上げる。パッチ3に自己の呼出番号が含まれてると、受信機は後続するメッセージも受信し、時刻T4で無線部をオフにする。受信機は、時刻T5で再びビット同期およびパッチの同期をとるために無線部2をオンにし、パッチ0を受信し、時刻T6で無線部をオフにする。受信機は、時刻T7で自己の呼出番号が含まれているパッチ3を受信するために無線部2を立ち上げる。このときのパッチ3には自己の呼出番号が含まれないため受信機は、メッセージを受信せず、時刻T8で無線部2をオフにする。

【0030】図6は、受信機が基地局からの無線信号を受信することができない位置に存在しているときの無線部2のオンオフタイミングを示す。

【0031】図において、時刻T9で受信機をオンにすると、受信機は無線部2をオンにし、受信を開始する。しかしながら受信機は基地局からの無線信号を受信することができないで、雑音のみを受信している。受信機は、無線部2のオン後、同期状態確立モード、さらに第1のモードを設定する。受信機は、同期信号およびパッチ番号を受信することができないため、時刻T9から30秒後の時刻T10で無線部2をオフにする。受信機は、時刻T10から1分が経過すると、時刻T11で無線部2をオンにする。受信機は、上述した第1のモードで、無線部のオンオフをそれぞれ2回行う。受信機は、その後、第1のモードから第2のモードを設定し、時刻T12で無線部をオンにする。受信機は、時刻T12から15秒後の時刻T13で無線部2をオフにする。受信機は、時刻T13から30秒が経過すると、時刻T14で無線部2をオンにする。受信機は、上述した第2のモードで、無線部のオンオフをそれぞれ5回行う。受信機は、その後、第2のモードから第3のモードを設定し、時刻T15で無線部をオンにする。受信機は、時刻T15から3秒後の時刻T16で無線部2をオフにする。受信機は、時刻T16から30秒が経過すると、時刻T17で無線部2をオンにする。受信機は、上述した第3のモードで、無線部のオンオフをそれぞれ10回行う。その後、受信機は第3のモードから再び第1のモードを設定し、以降、同期信号およびパッチ番号が検出されるまで、上述した動作を継続する。

【0032】次に、図7および8に示すフローチャート

を用い、受信機の動作をさらに詳述する。

【0033】まず、電源がオンにされると（スタート）、無線部制御部13は、動作モードデータ記憶部18から、第1のモードの3つのパラメータを読み込み、動作中モードデータ保持部16に記憶させる。また無線部制御部13は、バッテリーセービングカウンタ部14に受信部2をオンに制御する時間、すなわち、30秒をカウントするようにセットする。さらに無線部制御部13は、動作モード継続時間カウンタ部17を1にセットするとともに、同期状態保持部15に、受信機が、同期状態確立モードを設定していることを記憶させる（以上S1）。

【0034】無線部制御部13は、バッテリーセービングカウンタ部14のセットと同時に、バッテリーセービング信号をハイレベルに変化させ、無線部2をオンに制御する（S2）。

【0035】無線部2のオンにより、アンテナ1は、図示しない無線基地局からの無線信号を受信し、無線部2、波形整形部3を介して、デコーダ5がデジタル信号を入力する。デコーダ5は、デジタル信号から、同期信号およびパッチ番号を検出すると、同期検出信号を無線部制御部13に出力する（S3においてYes）。

【0036】無線部制御部13は、同期検出信号の入力により、同期状態保持部15の記憶を同期状態確立モードからパッチ受信モードに変更する。また、無線部制御部13は、同期信号と自己の呼出番号が含まれる予め定められたパッチとのビット長をカウントするようにバッテリーセービングカウンタ部14をセットする（以上S8）。

【0037】無線部制御部13は、バッテリーセービングカウンタ部14のセットと同時に、バッテリーセービング信号をローレベルに変化させ、無線部2をオフに制御する（S9）。

【0038】無線部制御部13は、バッテリーセービングカウンタ部14が同期信号と自己の呼出番号が含まれる予め定められたパッチとのビット長をカウントしたことを検出すると、バッテリーセービング信号をハイレベルに変化させ、無線部2をオンに制御する（S10）。

【0039】無線部2のオンにより、アンテナ1、無線部2、波形整形部3を介して、デコーダ5がデジタル信号を入力する。デコーダ5は、デジタル信号に含まれる呼出信号と、自己の呼出信号との一致を検出すると、一致信号をスピーカ駆動部6に出力する（S11においてYes）。

【0040】スピーカ駆動部6は、一致信号を電流増幅し、スピーカ駆動信号を出力し、スピーカ7が、呼出報知を行う。また、メッセージ制御部8は、デコーダ5が出力したメッセージ情報、すなわちメッセージ信号をデコードした信号をメッセージメモリ9に記憶させるとともに、メッセージ情報の誤り訂正を行ったのち、表示駆

動部 10 に出力する。表示駆動部 10 は誤り訂正後のメッセージ情報を表示部 11 に表示するように駆動し、表示部 11 は、メッセージを表示する (S12)。

【0041】メッセージの表示により、受信機は一連の動作を終了させる (END)。

【0042】一方、S3 において No の場合、無線部制御部 13 は、バッテリーセービングカウンタ部 14 が受信部 2 をオンに制御する時間、すなわち、いま第 1 のモードが設定されているため、30 秒をカウントしたことを検出すると、動作モード継続カウンタ部 17 がカウントアップしていないことを検出する (S4 において No)。すなわち、無線部制御部 13 は、受信機が第 1 のモードを設定しており、そのときのモード継続回数が 2 回であることを動作中モードデータ保持部 16 から読み込み、動作モード継続時間カウンタ部 17 がカウント値が 2 未満であることを検出する。さらに、無線部制御部 13 は動作モード継続カウンタ部 17 のカウント値を 1 つインクリメントする (以上 S5)。

【0043】また、S4 において Yes の場合、すなわち、無線部制御部 13 が、動作モード継続カウンタ部 17 がカウントアップしていることを検出すると、無線部制御部 13 は、動作モードデータ記憶部 18 から、次のモード、すなわち、いままで第 1 のモードが設定されていたのならば第 2 のモードを、第 2 のモードであったのならば第 1 のモード、第 3 のモードであったのならば第 1 のモードの 3 つのパラメータを読みだし、動作中モードデータ保持部 16 に記憶させる。また、無線部制御部 13 は、動作モード継続カウンタ部 17 を 1 にセットするとともに、バッテリーセービングカウンタ部を、動作中モードデータ保持部 16 に記憶されている無線部 2 オフ時間

【0044】S5 あるいは S6 の処理後、無線部制御部 13 は、バッテリーセービング信号をハイレベルからローレベルに変化させ、無線部 2 をオフに制御する (S7)。

【0045】無線部制御部 13 は、バッテリーセービングカウンタ部 14 がカウントアップすると、バッテリーセービング信号をローレベルからハイレベルに変化させ、無線部 2 をオンに制御する (S2)。

【0046】以降、上述した動作を受信機は繰り返す。

【0047】本実施例では、同期状態確立モードにおけるモード数を 3 つとして説明したが、当然のことながら、本発明は、そのモード数を何等限定するものではない。

【0048】また、本実施例では、図 4 に記す無線信号の信号フォーマットを 1 例として説明したが、本発明は、同期信号を受信することにより同期状態を確立する受信機一般に適用されることはいうまでもなく、本発明は、その信号フォーマットを何等限定するものではない。

い。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による受信機は、同期信号を受信することにより同期状態を確立するとき、受信機の間欠受信動作タイミングを可変する構成を採用したため、受信機が、基地局からの無線信号を受信することができる位置に存在しているとき、無線部の 1 回目の立ち上げで同期信号を受信することができ、同期状態を確立することができる。

【0050】また、受信機が無線信号を受信することができないとき、バッテリーセービング効率を向上させるように、間欠受信動作タイミングを可変させ、無線部オン時間を短くなるように設定するため、電池寿命を延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す受信機のブロック図。

【図 2】図 1 に示したバッテリーセービング信号発生部の詳細を説明するブロック図。

【図 3】本発明の一実施例である同期状態確立モード時におけるモードとそのパラメータの関係を示す表。

【図 4】本発明の一実施例を示す無線信号の信号フォーマット。

【図 5】本発明の一実施例を示す無線部のオンオフタイミングを説明する波形図 (その 1)。

【図 6】本発明の一実施例を示す無線部のオンオフタイミングを説明する波形図 (その 2)。

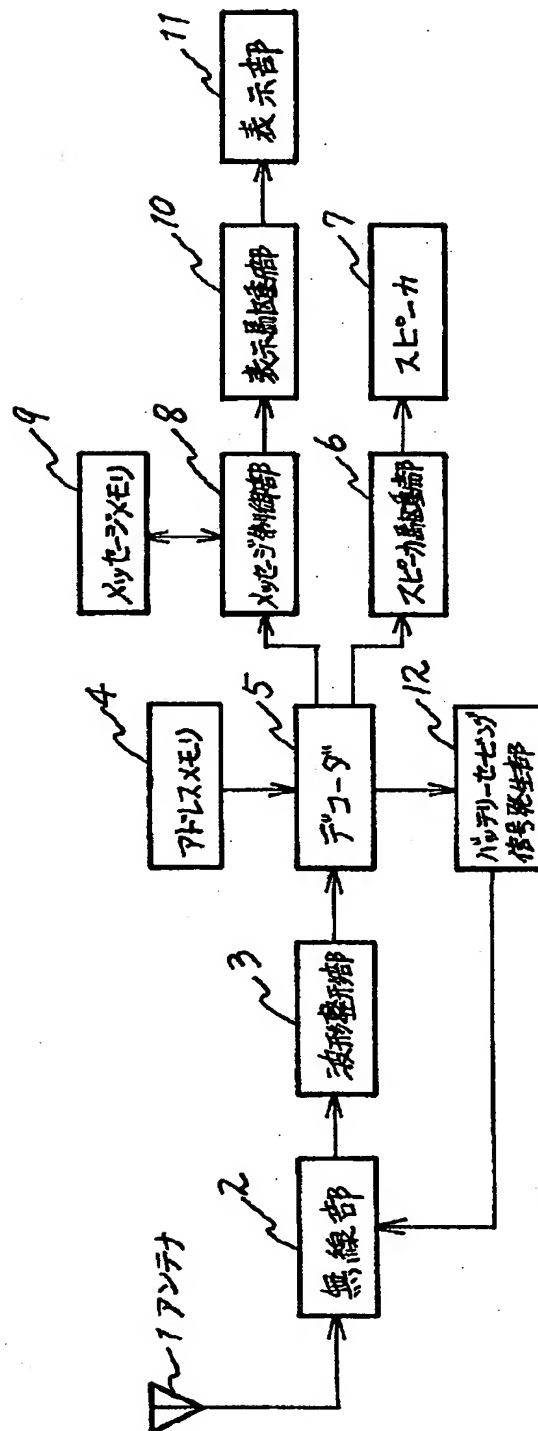
【図 7】本発明の一実施例を示す受信機の動作を説明するフローチャート (その 1)。

【図 8】本発明の一実施例を示す受信機の動作を説明するフローチャート (その 2)。

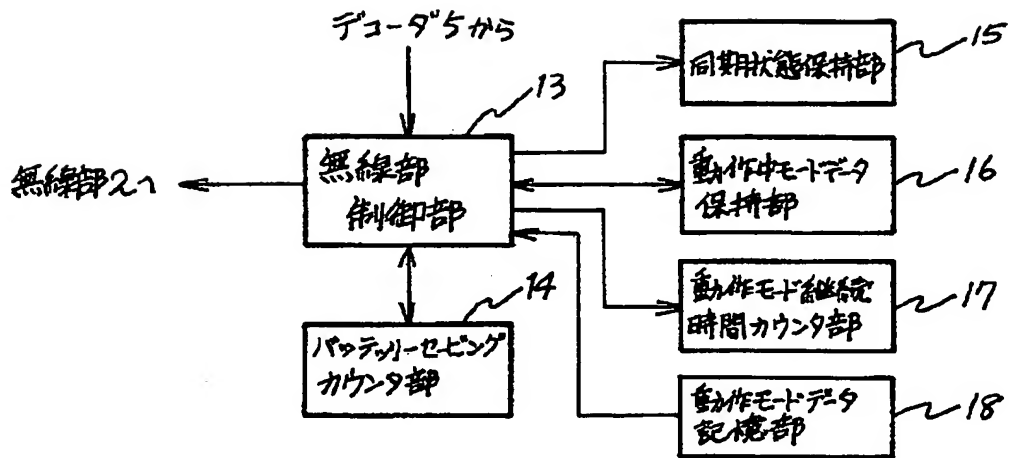
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | アンテナ |
| 2 | 無線部 |
| 3 | 波形整形部 |
| 4 | アドレスメモリ |
| 5 | デコーダ |
| 6 | スピーカ駆動部 |
| 7 | スピーカ |
| 8 | メッセージ制御部 |
| 9 | メッセージメモリ |
| 10 | 表示駆動部 |
| 11 | 表示部 |
| 12 | バッテリーセービング信号発生部 |
| 13 | 無線部制御部 |
| 14 | バッテリーセービングカウンタ部 |
| 15 | 同期状態保持部 |
| 16 | 動作中モードデータ保持部 |
| 17 | 動作モード継続時間カウンタ部 |
| 18 | 動作モードデータ記憶部 |

【图 1】



【図2】

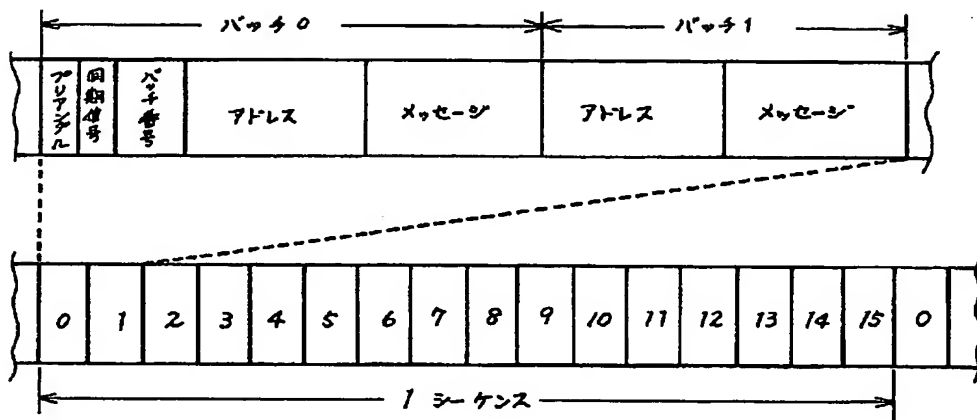


↑
12 バッテリーセービング
信号発生部

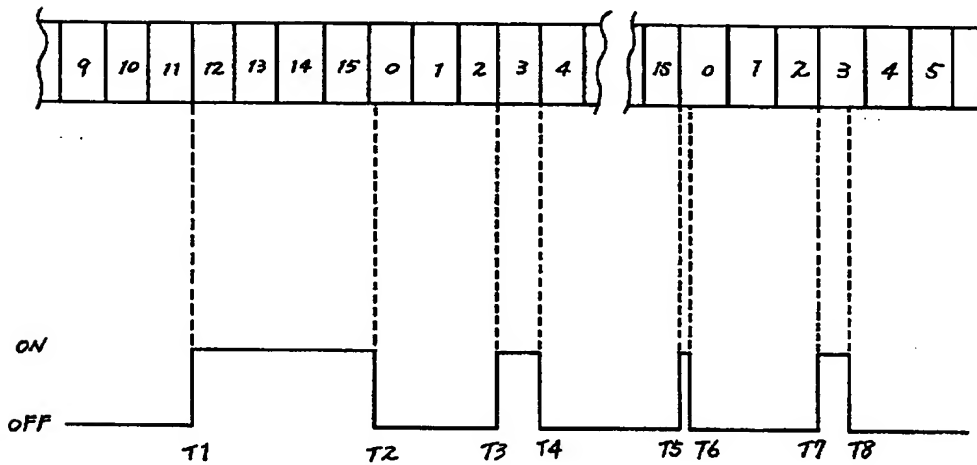
【図3】

	無線部2 オン時間	無線部2 オフ時間	モード 継続回数
第1の モード	30秒	1分	2回
第2の モード	15秒	45秒	5回
第3の モード	3秒	30秒	10回

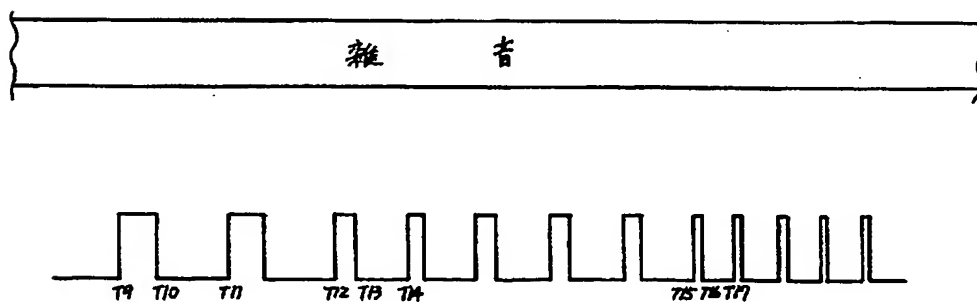
【図4】



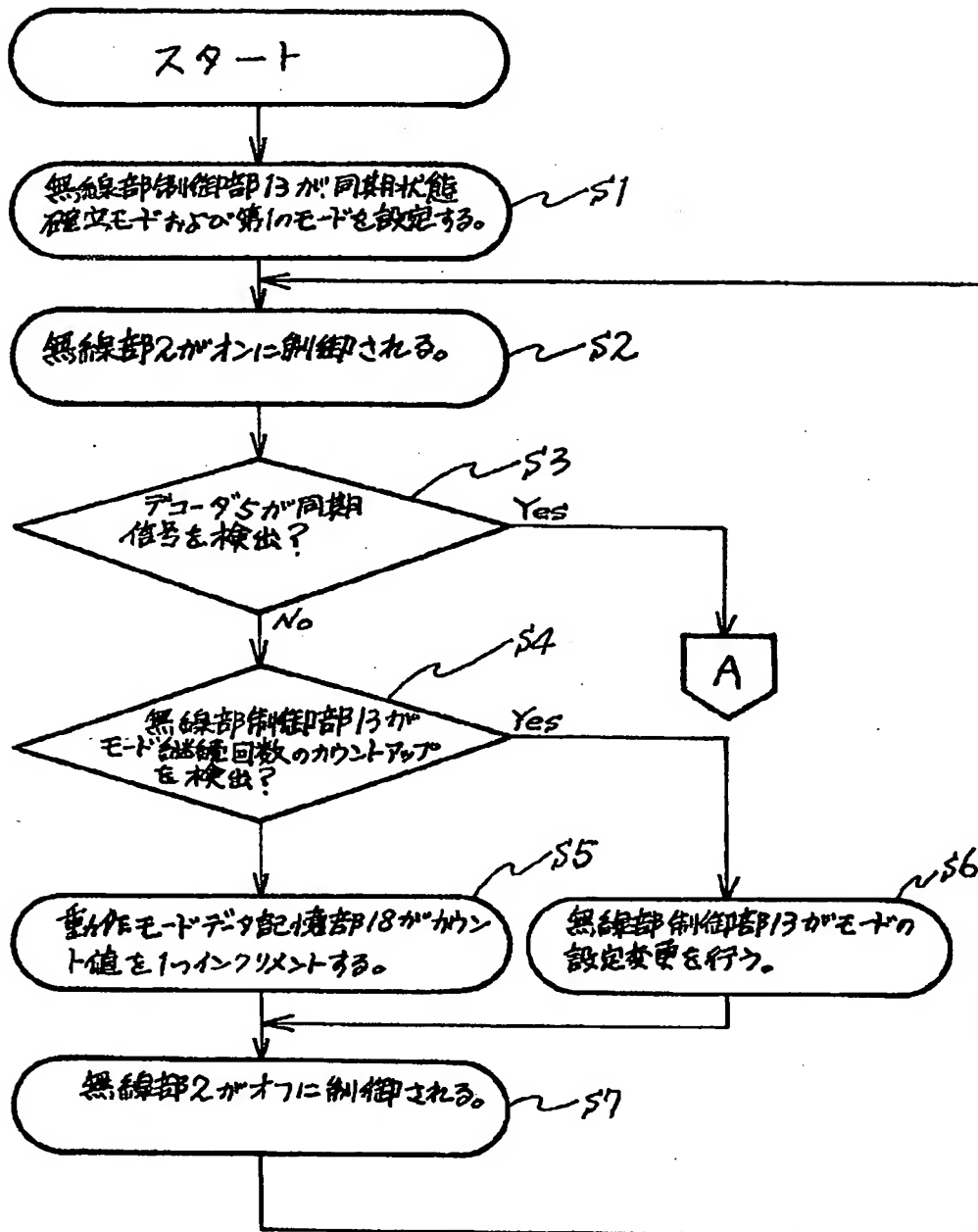
【図5】



【図6】



【図7】



【図 8】

